

Abstract: 3.º Simpósio em Produção e Transformação de Alimentos

Uma tecnologia sustentável para o tratamento de efluentes de suinicultura

A. Almeida¹, A. Durão², A. Prazeres³, F. Carvalho¹

¹Departamento de Tecnologias e Ciências Aplicadas, Instituto Politécnico de Beja, 7801-902 Beja, Portugal

²Departamento de Engenharia, Instituto Politécnico de Beja, 7801-902 Beja, Portugal

³Centro de Biotecnologia, Agrícola e Agroalimentar do Alentejo, 7801-908 Beja, Portugal

Citation: Almeida, A., Durão, A., Prazeres, A. & Carvalho, F. (2017). Uma tecnologia sustentável para o tratamento de efluentes de suinicultura. *Res Net Health* 3, spta10.

Received: 22nd May 2017

Accepted: 2nd June 2017

Published: 30th December 2017

Copyright: This is an open access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution License, which permits unrestricted use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original author and source are credited.

Corresponding Author:
Fátima Carvalho
mfcarvalho@ipbeja.pt

Abstract

Os efluentes de suinicultura apresentam uma composição bastante variável, onde se destaca a presença matéria orgânica, azoto, fósforo, potássio, cálcio, sódio, magnésio, manganês, ferro, zinco, cobre e outros. É ainda de referir a presença de bactérias, vírus e outros microrganismos patogénicos, bem como a presença de resíduos de antibióticos e desinfetantes. Frequentemente recorre-se aos sistemas de lagoas de estabilização, ou outros, para o seu tratamento. A remoção de azoto é insuficiente e os efluentes tratados possuem ainda elevados teores de compostos azotados, que se descarregados no meio hídrico, ou no solo podem levar à formação de nitratos que causam a diminuição da qualidade das águas superficiais e subterrâneas. Assim, e tendo em vista os critérios de qualidade atualmente exigidos, a remoção de nutrientes e matéria orgânica é inferior à desejável. Deste modo, torna-se necessário dotar os sistemas de tratamento existentes nas explorações suínícolas com soluções mais eficazes de remoção de matéria orgânica e de nutrientes, permitindo a Portaria nº 631/2009, seja cumprida, uma vez que refere que o tratamento dos efluentes deve diminuir o teor de azoto, para minimizar a poluição do solo e das massas de água, bem como reduzir os odores desagradáveis.

A partir de meados dos anos 90 do século passado, as zonas húmidas artificiais (ZHA), têm sido usadas com sucesso, no tratamento de efluentes de suinicultura, para remoção de nutrientes e matéria orgânica, utilizados com sucesso. Este trabalho teve como objetivos: I) avaliar a possibilidade de se efetuar o tratamento terciário de um efluente de suinicultura, com elevadas concentrações de azoto, após submetido a tratamento em lagoas de estabilização; II) e determinar eficiências de remoção; III) estudar o comportamento da planta utilizada. Para o efeito, utilizou-se uma ZHA piloto (0,24 m² × 0,70 m), com escoamento em modo vertical, plantada com *Vetiveria zizanioides* em agregados leves de argila expandida, utilizou-se um efluente proveniente de uma suinicultura da região de Setúbal. Os ensaios foram delineados de modo a manter a concentração afluente à ZHA praticamente contante, (carência química de oxigénio (CQO) de 600 ± 50 mg L⁻¹, azoto amoniacal (N-NH₄⁺ de 300 ± 35 mg L⁻¹ e azoto Kjeldal (NKJ) de 350 ± 45 mg L⁻¹).

Na ZHA piloto, foram testadas cargas hidráulicas crescentes, por forma a avaliar o efeito do tempo de retenção hidráulico e do aumento das cargas mássicas aplicadas, de matéria orgânica e azoto, sobre o desempenho do sistema. A avaliação do crescimento da *Vetiveria zizanioides* foi efetuada ao longo de todo o período experimental em que decorreram os ensaios. As eficiências de remoção de CQO, N-NH₄⁺ e NKJ foram de 50 ± 10 %, 65 ± 10% e 40 ± 15 % respetivamente. A *Vetiveria zizanioides* demonstrou um bom desempenho no tratamento à escala piloto de efluentes com elevadas concentrações de N-NH₄⁺ como os de suinicultura, necessitando para isso um correto dimensionamento das ZHA para serem aplicadas à escala real. Relativamente ao crescimento das plantas denotou-se uma tendência para estabilizar, no ensaio efetuado com cargas de N-NH₄⁺ mais elevadas, porém, sem outros sintomas de toxicidade evidentes.

